

情報化施工の本格普及に向けた環境整備

レンタル機械の配備と今後の動向

小 葉 賢 一

わが国においても情報化施工という施工および管理手法が叫ばれてきて、ある部分では当たり前のように言われてきてはいるが、まだ欧米に比べてその使用頻度は極端に少ない。これはその取り扱い方法が慣れていないことと、初期投資の負担が大きい、発注者側に管理要領がまだ認識されきっていない、などがあいまってなかなか進まないのが現状である。その中で施工者側の長期所有負担を軽減するため、取り扱い指導をも含めた、レンタル機械の配備は不可欠である。正確な施工管理による品質の向上、品質の保証を担保するためにも、大型工事のみならず、中小規模工事にも、その活用が求められる。

キーワード：大手業者への支援、中小業者への支援、品質の確保、情報化施工の普及、当り前に利用する施工道具

1. はじめに

土木、舗装工事の施工技法および管理手法としての情報化施工技術は近年急速に浸透してきた。しかし、欧米のそれに比べるとまだまだ立ち遅れている。これは今までのわが国における施工管理手法が、施工管理要領などで事細かに丁寧に記載され、その要領ののっとして施工や管理を実施すれば、誰がやろうと大差なく確実に実行できるようになっている。これはこれですばらしいことではあるが、施工の合理化による工期の短縮化、品質の保証・担保が要求されてきている昨今、施工者側、管理者側も、新たな施工手法、すなわち情報化施工に対応した意識改革を、同時進行すべき時が到来してきたとも言える。

2. 情報化施工普及の問題点

情報化施工の良さは、その作業精度の良さ、施工管理のよさにより、施工出来形すなわち品質も向上する。しかし良いことは理解できても導入がまだ遅れているのは、マシンコントロールまたはガイダンスに必要なコントロール機器やコントロール機械のバルブ改造など、イニシャルコストが掛かることや、施工管理や施工コントロールにおいて測量知識がある技術者が必要になることから、情報化施工への取り組みに対し、ある種の抵抗が生じていることも事実である。

しかし情報化施工を取り入れその利点を知ると、ど

ンドン先へ進む、その差ははっきりと現れてくるが、なかなか数字上でこうだと言い切れない部分があり、少し長い目で見ると必要もある。

3. 利用状況

工事の形態状況によって情報化施工の使い分けも必要になる。すなわちマシンガイダンスでよいか、マシンコントロールができるか、品質確保のための管理システムとして使用するか、によってもその効率化が変わってくる(表-1, 図-1)。

情報化施工によるメリットは様々言われてきているが、現状では新規設備投資を行っての急激な手法変更はなかなか難しい。大手業者はそれなりのスケールメリットを生かし自社購入し施工効率を上げることも可能かと思われるが、中小業者においては、初期の設備投資および取り扱う技術者の教育、確保が負担となってくる。ただ大手業者であっても、年中すべての機器が稼動しているわけではないので、その購入機器セット数量も限界がある。大手業者におけるレンタル機械の活用は、中小期の作業における不足を補い全体作業に支障をきたさないようにする、また長期作業で利用する場合でも継続性が見られないスポット工事などで利用する。中小業者においては、その都度レンタル機器を借り上げ、全体のバランスをとりやりくりしながら効率的な仕事を行い、一工事あたりの作業効率を上げ、トータル的に利益を確保するなど、等身大の施工

表一 主な使用機器（装置ブロック別）

	位置管理機器	マシンガイダンス機器 (転圧管理含む)	マシンコントロール機器
3D システム	トータルステーション (TS) GNSS 基地局 補正用レーザー発光器	受光プリズム装置 GNSS 受信装置 センサー関係 モニター (表示器) 一般作業用機械	受光プリズム装置 GNSS 受信装置 センサー関係 コントロールBOX (表示器) 油圧制御バルブ付機械
2D システム	レーザー発光器	受光装置 センサー関係 モニター (表示器) 一般作業用機械	受光装置 センサー関係 コントロールBOX (表示器) 油圧制御バルブ付機械

主たる作業用機械

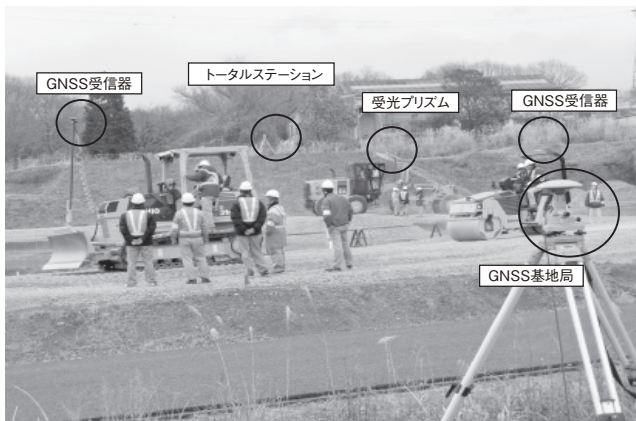
3D ガイダンス : バックホー, ブルドーザ, グレーダ, アスファルトフィニッシャー

3D コントロール : ブルドーザ, グレーダ, アスファルトフィニッシャー, スリップフォームペーパー

転圧管理 : ローラ, ブルドーザ

2D ガイダンス : ブルドーザ, グレーダ, アスファルトフィニッシャー

2D コントロール : ブルドーザ, グレーダ, アスファルトフィニッシャー



図一 各装置使用例

手法を考えることとなる。将来的にレンタル業者は、セットのレンタルにとどまらず、汎用性のある機器機材、壊れやすい機器機材など、特定なブロック単位のレンタルが主流になることも視野に入れ投資すべき資材、機器を選択する必要がある。

現時点でのレンタル機器は、土工においてはGNSSを用いての転圧管理やバックホーのガイダンス施工が主体である。舗装工事においては、その仕上がり精度のよさ機械施工や管理の容易さなど利点が多く急速に浸透してきている。転圧管理、ブルドーザのマシンコントロール、グレーダのマシンコントロール、アスファルトフィニッシャーのグレードコントロールなど、多岐にわたって利用している。

4. レンタル業者の役割

レンタル業者の情報化施工への取り組みとしては、

通常のレンタル機器機材の貸し出しとは異なり、情報化施工機器や機材は購入するに当たりイニシャルコストが多くかかる、使用することにより出てくるメリット、このことを的確に施工業者に伝えて、作業がスムーズにできるようにするためのサポーターとしての役割も担っていると思う。

そしてまた人材教育に十分な時間がとれるような大手業者に対しては、不足資材機材の供給をする、すなわち通常のレンタル手法である。しかし現況では、まだ事前調整のできる人材が不足している。中小業者においてはいかばかりか推測できる。

大きなことを言えば、情報化施工の普及ということは、品質管理、施工管理の観点からも国家的利益、財産の確保という面からも必要不可欠である。

新しいことは面倒という意識がまだ強く、広げるにはもう少し時間がかかると思われる。そこで、情報化施工がいかにも有効か、優位性があるかを認識し、その取り扱い手法を覚えて作業に取り入れられるような研修が必要になる。(社)日本建設機械化協会では富士市にある施工技術総合研究所で人的育成を目的とした研修会を実施している。研修会の出席者は施工業者や管理者やメーカーのみならず、レンタル業者も研修会に参加し、導入を視野に入れ受講しすそ野を広げようとしている。

今現在、レンタルの状況は、大型工事に集中しているのでレンタル資材の不足は否めないが、情報化施工導入の利点が理解されてくると、補修工事、改良工事、中小型工事へとその使用範囲を広げていくはずである。レンタル業者の取り扱い指導員は、情報化施工

機器の使用頻度が増し、当たり前前に利用する施工道具として扱っていく道しるべとなるよう、測器メーカーと重機メーカーの間に立ち施工業者に啓蒙していくという役割を担っている。レンタル機器機材のみの貸し出しでまかなえるようになって、はじめて情報化施工時代が到来し欧米中国に負けない工事施工および管理ができたと言えるようになるのではないだろうか。

レンタル業者は製造販売メーカーと工事施工業者や工事管理者の間に立ち、機械や機器の不足分を補填するだけでなく、その取り扱い方法をも担保することで、レンタルが成り立つ。すなわち、管理機器メーカーである測器メーカーと施工機械を製造する重機メーカーの間に立ちお互いの作業を実行するだけではなく、施工業者に対してもその取り扱いを教えるところまでを作業工程に取り入れてないと、自社で機器を所有していない業者が情報化施工を取り入れ、人的教育を行い育成できるまで時間がかかり広がりもないと思う。この仲立ちをすることもレンタル業者の役割だと言える。

5. おわりに

情報化施工機器機材や管理機器は、使用にあたりデータ入力、事前測量、機器や機材の事前調整が必要になるなど、貸出機械の費用だけでなく、その事前準備費用も必要になる。それらの準備工をも含めて、誰もが当たり前前の施工ツール、管理ツールとして認識し、先にも述べたとおり当たり前前に使用する普通の施工道具として扱うようになって、はじめて情報化施工時代の到来といえる。そのサポート役としてレンタル業者は大きな役割を担っているという自覚、自負をもって行動していくものである。

JICMA

【筆者紹介】

小栗 賢一（こぐすり けんいち）
西尾レントオール(株)
測器部 情報化施工推進チーム
アドバイザー



大口径岩盤削孔工法の積算

——平成 20 年度版——

■内 容

平成 20 年度版の構成項目は以下のとおりです。

- (1) 適用範囲
- (2) 工法の概要
- (3) アースオーガ掘削工法の標準積算
- (4) ロータリー掘削工法の標準積算
- (5) パーカッション掘削工法の標準積算
- (6) ケーシング回転掘削工法の標準積算
- (7) 建設機械等損料表
- (8) 参考資料

- A4 判／約 240 頁（カラー写真入り）
- 定 価
非会員：5,880 円（本体 5,600 円）
会 員：5,000 円（本体 4,762 円）
※学校及び官公庁関係者は会員扱いとさせていただきます。
- ※送料は会員・非会員とも
沖縄県以外 450 円
沖縄県 340 円（但し県内に限る）
- 発刊 平成 20 年 5 月

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8（機械振興会館）

Tel. 03 (3433) 1501 Fax. 03 (3432) 0289 <http://www.jcmanet.or.jp>